

ТЕПЛОВОЗ ТЭМ2У

7. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ В РАБОТЕ ТЕПЛОВОЗА, ИХ ПРИЧИНЫ И МЕТОДЫ УСТРАНЕНИЯ

Неисправность	Вероятная причина	Метод устранения
7.1. Пуск дизеля		
Топливоподкачивающий насос не создает нормального давления 0,18—0,3 МПа (1,8—3,0 кгс/см ²)	<p>Попадание воздуха в топливную систему. Выход из строя топливоподкачивающего насоса (заело валик, заклинило шестерни)</p> <p>Загрязнение фильтров (тонкой или грубой очистки топлива), низкая температура топлива (топливо загустело, не проходит через фильтры)</p>	<p>Откройте кран на нагнетательной трубке и выпустите воздух. Если устранить неисправность невозможно, разрешается работа и следование с поездом до основного депо при питании секции топливных насосов за счет разряжения, создаваемого секциями топливного насоса дизеля с помощью аварийной системы. Для этого выключите автомат «Топливный насос», снимите пломбу с крана 4(26) (см. рис. 4), откройте кран и пустите дизель. Остановку дизеля производите выключением тумблера «Пуск—остановка дизеля». По прибытии в депо неисправность устраните, кран 4(26) закройте и запломбируйте. О снятии пломбы доложите</p> <p>Замените или промойте фильтры. Проверьте работу топливоподогревателя и устраните неисправности</p>
При включенных автомате и тумблере «Топливный насос» вал топливоподкачивающего насоса не вращается	<p>Перегорел предохранитель цепи питания от аккумуляторной батареи</p> <p>Произошло заедание щеток в обоймах щеткодержателей, неприлегание щеток к коллектору</p>	<p>Смените предохранитель на 80 А в аппаратной камере</p> <p>Устраните заедание щеток в обоймах</p>

Неисправность	Вероятная причина	Метод устранения
щается или вращается с перебоями	электродвигателя (после постановки новых) Плохой контакт в соединениях выводной коробки, обрыв межкатушечных соединений электродвигателя	Устраните неисправность; если это сделать не удастся, поступите так, как это указано выше
При включении тумблера «Пуск—остановка дизеля» и автомата «Управление общее» коленчатый вал не проворачивается	Штурвал контроллера машиниста не установлен в нулевое положение Отсутствует контакт у контроллера или у замыкающих контактов вспомогательной цепи контактора возбуждения генератора Плохой контакт у пускового тумблера Не сработало реле времени <i>PВЗ</i> и не замкнулись его контакты в цепи катушки реле <i>РУБ</i> Нет контакта между подводящим проводом и катушками пусковых контакторов Наличие воздуха в топливной системе или его подсос На втором тепловозе отключен тумблер «Стоп II тепловоза» Нарушена последовательность пусковых операций	Установите штурвал контроллера машиниста в нулевое положение Снимите кожух контроллера и восстановите контакт у контроллера. Зачистите контакты вспомогательной цепи контактора <i>КВ</i> Восстановите контакт Проверьте срабатывание реле <i>PВЗ</i> Восстановите контакт Удалите воздух из системы или устраните подсос Включите тумблер Отключите и снова включите тумблер «Пуск—остановка дизеля»
Вал дизеля проворачивается с недостаточной частотой, дизель не запускается	Недостаточная емкость аккумуляторной батареи или короткое замыкание в одном из ее элементов	Отключите неисправный элемент аккумуляторной батареи перестановкой перемычек. Разрешается одновременно выключение не более двух-трех элементов. По прибытии в депо неисправные элементы замените
При пуске коленчатый вал вращается нормально, рейки топливного насоса передвигаются в сторону подачи топлива,	Выключены секции топливного насоса Попадание воздуха в топливную систему Попадание охлаждающей жидкости в топливо Засорены топливные фильтры	Включите секции Удалите воздух Замените топливо Промойте фильтры

Неисправность	Вероятная причина	Метод устранения
но дизель-генератор не пускается	Неисправен электромагнит регулятора, заедание сердечника или отсутствие питания	Устраните имеющиеся дефекты
Дизель-генератор пускается с трудом или после пуска останавливается	Шток сервомотора перемещает рейки на выключение подачи топлива Тугой ход реек топливного насоса или поршня масляного сервомотора регулятора Недостаточная компрессия вследствие большого износа поршневых колец или их закоксовывания Негерметичность клапанов распределения или поломка пружин клапанов Дизель слишком холодный Малая частота вращения на холостом ходу	Устраните разрыв цепи питания электромагнита Устраните тугой ход реек или поршня сервомотора Замените поршневые кольца Притрите клапаны. Замените поломанные пружины Прогрейте дизель до необходимой температуры Отрегулируйте работу регулятора на нормальную частоту вращения на холостом ходу Отрегулируйте клапаны
При пуске дизеля не включается электромагнит регулятора частоты вращения вала дизеля	Нарушено регулирование клапанов масляной системы тепловоза Недостаточное давление масла Отсутствует контакт у замыкающих контактов вспомогательной цепи пускового контактора <i>Д1</i> Выход из строя катушки электромагнита (обрыв, междувитковое замыкание) Отсутствует контакт в штепсельном разъеме	Отрегулируйте давление масла Восстановите контакт Смените электромагнит Восстановите контакт
При отключении пусковых контакторов дизель останавливается (при пуске электро-	Не работает реле давления масла из-за обрыва провода у контактов или неудовлетворительного контакта	Снимите пломбу, откройте крышку реле давления масла, устраните обрыв провода или зачистите контакт блокировки. По прибытии в депо доложите о снятии пломбы с крышки реле давления масла

Неисправность	Вероятная причина	Метод устранения
магнит регулятора включается нормально, а после отключения пусковых контакторов отключается)	Нарушен контакт в соединении минусовых проводов катушек электропневматического привода регулятора (провода 235, 239, 243, 269, 272) Низкое давление масла, вызывающее срабатывание реле давления вследствие: а) малой частоты вращения коленчатого вала дизеля на холостом ходу б) нарушения регулировки регулирующего или редукционного клапана системы смазки в) утечка масла из масляной системы	Восстановите контакт Установите нормальную частоту вращения коленчатого вала дизеля $5^{+0,2} \text{ с}^{-1}$ (300^{+12} об/мин) Отрегулируйте клапаны Устраните утечку масла
Дизель не пускается при исправной работе электрической аппаратуры	Тугой ход реек топливных насосов Не включен предельный регулятор частоты вращения коленчатого вала дизеля Недостаточное количество топлива в топливном баке, пропуски вспышек по цилиндрам Недостаточное количество масла в ванне регулятора, низкая или повышенная вязкость масла в регуляторе частоты вращения вала	Расходите шток сервомотора и рейки топливных насосов Включите предельный регулятор, для чего установите рукоятку ручного выключения дизеля в первоначальное положение Проверьте наличие топлива в баке Заполните ванну регулятора маслом до середины масломерного стекла. Замените масло в регуляторе

7.2. Зарядка аккумуляторной батареи

Отсутствует зарядка аккумуляторной батареи	Перегорел предохранитель на 80 А вспомогательного генератора или батареи Проскальзывают ремни привода двухмашинного агрегата (сопровождается заметным уменьшением силы тяги) Неисправен амперметр	Замените предохранитель Натяните ремни при остановленном дизеле Смените амперметр
--	---	---

Неисправность	Вероятная причина	Метод устранения
Заброс напряжения вспомогательного генератора	Регулятор напряжения поддерживает слишком малое напряжение на нулевой позиции контроллера машиниста (менее 70 В) Недостаточная частота вращения коленчатого вала дизеля на нулевой позиции контроллера машиниста	Если на более высоких позициях контроллера машиниста зарядка аккумуляторной батареи обеспечивается, регулировку регулятора напряжения производите в депо Увеличьте частоту вращения вала до $5^{+0,2} \text{ с}^{-1}$ (300^{+12} об/мин)
	Обрыв между точками 15—17 измерительного органа БРН Обрыв регулировочного резистора R_2	Проверьте комбинированным прибором цепь между точками 15—17 (см. рис. 70). Устраните дефект монтажа, замените неисправный резистор Проверьте наличие цепи между точками 17—10 (см. рис. 70). При обнаружении обрыва замените резистор R_2 Проверьте подключение и исправьте
	Неправильное подключение концов обмоток вспомогательного генератора Вследствие пробоя закорочен тиристор T_4 или включается без сигнала управления Вследствие пробоя закорочен стабилитрон T_5 или включается без сигнала управления Обрыв диода D_{13}	Проверьте тиристор, неисправный замените То же
	Обрыв цепи диодов D_{14} , D_{15} Обрыв стабилитронов D_3 — D_5 или их цепи между точками 7—8	Проверьте комбинированным прибором диод. При отсутствии цепи через диод в проводящем направлении диод замените Проверьте исправность диодов, неисправные замените. Проверьте, нет ли обрыва по причине нарушения монтажа, обнаруженные дефекты устраните При помощи комбинированного прибора установите обрыв по причине нарушения монтажа; обрыв устраните. Проверьте исправность стабилитронов, неисправные замените. Стабилитрон D_3 можно заменить на стабилитрон D_6 путем соединения точек 6—8 (см. рис. 70)

Неисправность	Вероятная причина	Метод устранения
Вспомогательный генератор не вступает в работу	Выход из строя транзисторов $T1$, $T2$, $T3$ (обрыв «Э — К» перехода)	Проверьте работоспособность транзисторов последовательной их заменой в работающем регуляторе или другим способом. Неисправные транзисторы замените
	Обрыв цепи резистора $R5$	При обнаружении прибором комбинированным обрыва резистор $R5$ замените; нарушение монтажа устраните
	Вышел из строя стабилитрон $D3$ или диод $D8$ (пробой)	Проверьте исправность приборов, неисправные замените
	Обрыв между точками 3—7 измерительного узла $БРН$	Комбинированным прибором проверьте цепи, установите место обрыва, в зависимости от этого либо замените резистор $R3$, либо устраните дефект монтажа
	Обрыв резистора $R4$	Проверьте резистор, неисправный замените. При проверке один конец отпаяйте
Напряжение вспомогательного генератора нестабильно	Обрыв в цепи управления тиристора $T4$ (обрыв диода $D9$, резистора $R6$, нарушение монтажа)	Произведите проверку; комбинированным прибором установите нарушение монтажа, вышедшие из строя элементы замените
	Не включается тиристор $T4$, обрыв в силовой цепи	Проверьте тиристор $T4$, исправность диодов $D11$ и $D12$, отсутствие обрывов в силовой цепи. Дефекты монтажа устраните, неисправные приборы замените
	Закорочен диод $D10$	Проверьте комбинированным прибором диод, неисправный замените
	На зажимы регулятора не поступает напряжение, напряжение батареи менее 46 В. Неправильное подключение концов обмоток вспомогательного генератора	Установите причину и устраните
	Неустойчивая характеристика стабилитрона $D3$ $БРН$	Проверьте стабилитрон $D3$. Неисправный замените на резервный $D6$ путем установки перемычки между зажимами 6 и 8

7.3. Трогание тепловоза с места

Тепловоз не трогается с места после установки штурвала	Выключился автомат «Управление общее» или тумблер «Управление машинами»	Включите автомат или тумблер
--	---	------------------------------

Неисправность	Вероятная причина	Метод устранения
контроллера машиниста в рабочее положение	Выключен отключатель моторов	Поставьте отключатель моторов в положение I—II для езды на двух тележках
	Не замкнулись контакты выключателя блокировки двери в аппаратной камере	Проверьте включение контакта выключателя
Тепловоз не трогается с места, срабатывает реле боксования	Недостаточное давление воздуха в системе управления	Подождите, пока повысится давление воздуха в системе управления до 0,54—0,59 МПа (5,5—6 кгс/см ²)
	На валу одного из тяговых электродвигателей повернулись шестерни	Выключите неисправную тележку, установите отключатель моторов в положение I или II, следуйте до депо и там устраните неисправность
Трогание тепловоза происходит нормально, при переводе штурвала контроллера на следующие (вторую и высшие) позиции увеличения скорости не происходит	Обрыв в цепи реле боксования	Устраните неисправность в цепи реле боксования. Если неисправность не обнаружена, выключите тележку с неисправным реле боксования и следуйте с поездом до основного депо и там устраните неисправность
	Плохое возбуждение возбудителя, не включается контактор плавного пуска $KY2$ или замыкающие контакты указанного контактора имеют плохой контакт	Устраните неисправность. Зачистите контакты

7.4. Следование тепловоза с поездом

При переводе штурвала контроллера машиниста на следующую позицию частота вращения вала дизеля не увеличивается или резко возрастает	Неисправна одна из катушек электропневматического привода регулятора частоты вращения, заедает поршень или перевернут ролик	Устраните неисправность, текстолитовый ролик установите в нормальное положение
Неправильное подсоединение проводов к катушкам электропневматического привода регулятора частоты вращения вала дизеля	Неправильное подсоединение проводов к катушкам электропневматического привода регулятора частоты вращения вала дизеля	Подсоедините провода согласно монтажной схеме

Неисправность	Вероятная причина	Метод устранения
Не происходит включения ослабленного возбуждения тяговых электродвигателей	Не включен тумблер «Управление переходами» Неисправны реле перехода <i>РП1, РП2</i>	Включите тумблер Осмотрите и проверьте исправность реле. Если обнаружится плохой контакт, заедание сердечника или какой-либо другой незначительный дефект, устраните его. Если повреждение значительное, смените аппарат Зачистите контакты
Сработало реле заземления	Плохой контакт в основной цепи у контакторов ослабления возбуждения <i>Ш1, Ш2, Ш3, Ш4</i> В силовой цепи имеет место пробой или частичное разрушение изоляции	Установите (поднимите держатель реле) реле заземления в нормальное положение вручную и попытайтесь продолжить движение. Если реле сработало повторно, произведите тщательный осмотр всей силовой цепи для выявления неисправности. Устраните повреждение изоляции или касание токоведущих элементов к корпусу тепловоза. Если повреждение не обнаружено и нет явных признаков повреждения (появление дыма, прожогов изоляции и др.), восстановите реле в нормальное положение, отключите рубильник реле заземления и продолжайте движение, по прибытии в основное депо заявите о ненормальной работе реле
Переход на ослабленное возбуждение происходит, но скорость тепловоза не увеличивается	Плохой контакт между губками контакторов шунтировки возбуждения Слабый контакт между губками и гибким соединением контактора шунтировки возбуждения Слабый контакт между неподвижной губкой контактора шунтировки возбуждения и искрогасительной катушкой	При первой остановке зачистите губки контакторов Восстановите контакт То же
Повреждение тягового электродвигателя	Причины, которые не могут быть устранены силами бригады (междувитковое замыкание,	Дальнейшее следование может быть допущено с отключением тележки с неисправным электродвигателем

Неисправность	Вероятная причина	Метод устранения
При движении тепловоза происходит нормальное включение контакторов ослабления возбуждения, но после включения сразу же происходит отпадение	пробой изоляции якоря или катушек и др.) Обрыв в цепи резисторов шунтовых катушек реле переходов <i>РП1, РП2</i>	Устраните обрыв
Стрелка электроизмерительного прибора стоит в начале шкалы	Выключен автомат «Сигнально-контрольные приборы» Тумблер электронизмерительных приборов не включен или неисправен Оборван провод питания или один из проводов приемника Неисправен измеритель (обрыв в схеме)	Включите автомат Включите или исправьте тумблер Исправьте или замените провод Замените измеритель
Повышенная температура выпускных газов по всем цилиндрам при нормально отрегулированной топливной аппаратуре	Общая нагрузка дизель-генератора, вызванная внешними причинами Противодавление выпускных газов за турбиной выше допустимого значения Недостаточное давление наддува	Уменьшите нагрузку дизель-генератора до выявления причины перегрузки Устраните причину повышения противодавления
Течь воды из-под крышек цилиндров	Недостаточная компрессия из-за повышения износа поршневых колец или их пригорания Неудовлетворительное прилегание уплотняющих поверхностей блока и втулки цилиндров	Проверьте частоту вращения вала турбокомпрессора и при необходимости замените турбокомпрессор. Проверьте чистоту воздушных фильтров турбокомпрессора, при необходимости промойте их Замените поршневые кольца Восстановите уплотнительные стыки

Неисправность	Вероятная причина	Метод устранения
	Разрушение резиновых колец уплотнения между крышкой цилиндра и блоком Нарушение правил затягивания гаек крепления крышек цилиндра (при переборках или ремонте)	Замените резиновые кольца Отпустите все гайки крышки цилиндров и вновь затяните их
Течь масла из-под крышек цилиндров	Разрушены резиновые уплотнительные кольца или резина потеряла упругие свойства	Замените резиновые кольца
Неправильно срабатывает предельный выключатель	Снижение упругости пружин, вследствие чего регулятор срабатывает при частоте вращения ниже $12,5 \text{ с}^{-1}$ (750 об/мин) Защемление пружины, вследствие чего регулятор срабатывает при частоте вращения выше $13,5 \text{ с}^{-1}$ (870 об/мин)	Затяните пружину Разберите регулятор и устраните причину защемления пружины
Повышение давления в картере	Повышенный износ или задевание поршневых колец Задиры на втулках цилиндров (прорыв газов)	Замените поршневые кольца Выявите причины задиров и замените втулки цилиндров
Стрелка измерительного прибора бьет в конце шкалы	Отсутствует контакт или обрыв проводов в цепи приемника Неисправен приемник или измеритель	Восстановите контакт или замените провод Замените приемник или измеритель
Дизель не развивает полной мощности	Не работает одна из катушек электропневматического привода регулятора частоты вращения вала дизеля (недостаточный подъем поршня или пропуск через манжеты поршня) Перевернулся ролик электропневматического привода регулятора частоты вращения вала дизеля	Добавьте смазку и устраните пропуск воздуха Установите ролик в нормальное положение

Неисправность	Вероятная причина	Метод устранения
	Недостаточное давление воздуха в системе управления Нарушена регулировка или произошло заедание редукционного клапана Обрыв нагнетательной трубки форсунок. Резкое нарушение ритма работы дизеля Произошло заедание плунжера секции топливного насоса или иглы распылителя форсунки одного из цилиндров дизеля Не работает один или несколько цилиндров	Отрегулируйте клапан Устраните утечку воздуха Остановите дизель и замените трубку. При отсутствии трубки выключите секцию насоса и следуйте на пяти цилиндрах до основного депо Выключите секцию топливного насоса неисправного цилиндра и следуйте до основного депо на пяти цилиндрах Проверьте и при необходимости замените форсунку или секцию топливного насоса Удалите воздух, устраните причину попадания воздуха Очистите и промойте фильтры
	Попадание воздуха в топливную систему Загрязнены воздушные фильтры турбокомпрессора Занижена частота вращения Низкое давление наддувочного воздуха	Отрегулируйте частоту вращения Устраните неплотности в соединениях коллектора и охладителя Промойте фильтр. При сильных песчаных бурях забор воздуха производите из-под капота тепловоза Устраните утечку воздуха
Дизель не развивается полной мощности, наблюдается большая дымность	Засорены сетчатые каскады воздушного фильтра дизеля Большая утечка воздуха через неплотности наддувочного коллектора Отсоединилась рейка одной из секций топливного насоса от вала наполнения (появление резких стуков в цилиндре и дымного выпуска) Неисправна одна или несколько форсунок	Выключите секцию топливного насоса и рейку соедините с валом наполнения Поочередным выключением секций топливного насоса определите цилиндр, в котором установлена неисправная форсунка. По прибытии в депо форсунку замените
Дизель работает с дымным выпуском	Дизель перегружен или нагружен сразу же после пуска без предварительного прогрева	Уменьшите нагрузку или прогрейте дизель после пуска

Неисправность	Вероятная причина	Метод устранения
Дизель стучит	Зависает игла или засорены отверстия распылителя форсунки Недостаточная компрессия в цилиндрах дизеля вследствие износа или пригорания поршневых колец, негерметичности или поломки пружин клапанов цилиндрических крышек Высокий уровень масла в раме дизеля	Замените неисправные форсунки По прибытии в основное депо замените поршневые кольца или сломанные пружины, притрите клапаны по посадочным местам в цилиндрических крышках Проверьте, не попадает ли топливо или вода в масло. Установите нормальный уровень масла По прибытии в депо проверьте и установите нормальный угол начала подачи топлива Остановите дизель, заклиньте ротор деревянными клиньями и следуйте до основного депо при работе дизеля с пониженной мощностью (400—420 кВт) Не допускайте длительной работы без нагрузки
	Неправильно установлен угол начала подачи топлива в цилиндры Заклинивает вал ротора турбокомпрессора	Проверьте, не попадает ли топливо или вода в масло. Установите нормальный уровень масла По прибытии в депо проверьте и установите нормальный угол начала подачи топлива Остановите дизель, заклиньте ротор деревянными клиньями и следуйте до основного депо при работе дизеля с пониженной мощностью (400—420 кВт) Не допускайте длительной работы без нагрузки
	Дизель-генератор длительно (более 40 мин) работает без нагрузки на холостом ходу	Проверьте, не попадает ли топливо или вода в масло. Установите нормальный уровень масла По прибытии в депо проверьте и установите нормальный угол начала подачи топлива Остановите дизель, заклиньте ротор деревянными клиньями и следуйте до основного депо при работе дизеля с пониженной мощностью (400—420 кВт) Не допускайте длительной работы без нагрузки
Внезапный сильный стук в одном из цилиндров	Зависание иглы, недостаточная затяжка пружины у форсунки Дизель нагружен без прогрева Неправильно установлен угол начала подачи топлива в цилиндры	Замените неисправную форсунку Прогрейте дизель Проверьте и установите нормальный угол начала подачи топлива
	Произошло выплавление баббитовой заливки или разрушен вкладыш шатунного подшипника коленчатого вала Оборван стержень выпускного или впускного клапана цилиндрической крышки Большой зазор между поршнем и цилиндром, между поршневым пальцем и втулкой верхней головки шатуна или в каком-либо подшипнике коленчатого вала	Дизель немедленно остановите. До замены вкладыша пускать дизель категорически запрещается Дизель немедленно остановите. До устранения неисправности пуска дизеля категорически запрещается Проверьте зазор и произведите соответствующий ремонт

Неисправность	Вероятная причина	Метод устранения
Дизель работает неустойчиво	Ненормальные зазоры у всасывающих и выпускных клапанов Разрегулирована величина подачи топлива отдельными секциями топливного насоса	Установите нормальные зазоры между бойками ударников и колпачками клапанов Уменьшите подачу топлива неисправной секцией или замените секцию
	Занижена частота вращения коленчатого вала на холостом ходу Увеличены зазоры в рычажной системе привода реек топливного насоса (более 0,2 мм) Наличие воздуха в топливной системе Поломка рессор привода регулятора Чрезмерная затяжка компенсирующей пружины регулятора	Отрегулируйте частоту вращения коленчатого вала Устраните зазоры Удалите воздух Замените рессоры Уменьшите затяжку компенсирующей пружины
	Загрязнено масло регулятора или масло не соответствует нормам эксплуатации дизеля Наличие воздуха в масляной ванне регулятора после замены масла	Промойте масляную ванну регулятора частоты вращения вала дизеля, замените масло При прогревом масле в регуляторе отверните регулировочную иглу на два-три оборота и дайте двигателю проработать неустойчиво 5—8 мин при минимальной частоте холостого хода, затем постепенно заверните иглу, после этого дизель начнет работать устойчиво. Регулирование открытия иглы производите при хорошо прогревом дизеле Установите нормальный уровень масла
Дизель идет в разнос	Недостаточный или слишком большой уровень масла в масляной ванне регулятора частоты вращения вала дизеля Тугой или неплавный ход реек секций топливного насоса (проверяется при разъединенном шарнире штока сервомотора регулятора)	Обеспечьте легкость и плавность хода реек секций топливного насоса
	Тугой ход реек, заедание плунжера секций топливного насоса	Устраните тугой ход реек, замените негодную плунжерную пару

Неисправность	Вероятная причина	Метод устранения
Дизель не останавливается	Заклинивание поршневой пары сервомотора регулятора вследствие деформации корпуса от чрезмерной затяжки гаек крепления корпуса сервомотора	Ослабьте затяжку гаек крепления корпуса сервомотора
	Заедание золотника регулятора вследствие загрязнения масла	Промойте масляную ванну регулятора. В случае необходимости по прибытии в основное депо разберите золотниковую часть, устраните заедание
Дизель останавливается при переводе штурвала контроллера в нулевую или первую позицию	Заедает сердечник электромагнита или золотник автоматического выключения сервомотора регулятора частоты вращения вала дизеля. Заедание реек секции топливного насоса	Устраните заедание
	Неправильное соединение реек секций топливного насоса со штоком сервомотора регулятора	Обеспечьте правильное соединение реек со штоком сервомотора (при неработающем дизеле)
	На неработающем дизеле (шток сервомотора внизу) выход реек секций топливного насоса более семи делений	Рейки должны выходить на шесть-семь делений
	Завернулась пробка электромагнита	Ход сердечника отрегулируйте пробкой, отворачивайте ее от положения упора не более чем на три оборота. Пробку законтрите
	Тугой или неплавный ход реек секций топливного насоса	Устраните тугой или неплавный ход реек
Дизель останавливается при переводе штурвала контроллера в нулевую или первую позицию	Неправильно отрегулирована регулировочная игла регулятора частоты вращения вала дизеля	Увеличьте открытие регулировочной иглы для повышения ускоренного действия регулятора
	Занижена частота вращения коленчатого вала дизеля на холостом ходу	Отрегулируйте нормальную частоту вращения коленчатого вала на холостом ходу
	Заниженное давление масла в масляной системе дизеля, вызывающее срабатывание реле	Обеспечьте нормальное давление масла в масляной системе дизеля

Неисправность	Вероятная причина	Метод устранения
Неисправности фрикционной муфты	давления масла (перегрев масла в дизеле) Неисправно реле давления масла	Отрегулируйте реле давления масла
	Проскальзывание дисков фрикционной муфты, сильное нагревание муфты Износились фрикционные диски Муфта не включается	Отрегулируйте муфту путем, изложенным в п. 4.6 раздела III По прибытии в депо диски замените Заклините муфту путем затяжки регулировочных болтов при остановленном дизеле. Если муфта будет проскальзывать, распустите муфту, заложите прокладки (между ведомыми и ведущими дисками) и вновь затяните регулировочные болты. После этого следуйте с поездом до депо, регулируя температуру воды и масла жалюзями

7.5. Компрессор

Давление в главном резервуаре повышается более 0,83 МПа (8,5 кгс/см ²), срабатывает предохранительный клапан	Неисправен регулятор давления	Отрегулируйте регулятор давления на выключение при давлении 0,83 МПа (8,5 кгс/см ²) (регулируется левым регулировочным винтом)
	Неисправно разгрузочное устройство цилиндра высокого давления	Осмотрите разгрузочное устройство и устраните неисправность
Срабатывает предохранительный клапан на холодильнике компрессора	Всасывающие клапаны цилиндра высокого давления не открываются или открываются на малую величину	Разберите всасывающие клапаны, осмотрите и устраните заедание
	При включенном положении регулятора давления пластинки всасывающих клапанов цилиндра высокого давления не отжимаются от седел	Удлините шпильки обоймы всасывающих клапанов. Положите медную прокладку толщиной 2 мм или поставьте утоньшенную шайбу
	Неплотность нагнетательного клапана цилиндра высокого давления (воздух из главных резервуаров попадает в холодильник компрессора)	Разберите нагнетательный клапан и устраните неисправность

Неисправность	Вероятная причина	Метод устранения
Пониженная производительность компрессора	Неплотность всасывающих и нагнетательных клапанов цилиндров высокого и низкого давления Пропуск воздуха поршневыми кольцами цилиндров высокого и низкого давления (выброс воздуха через сапун)	Замените клапан или устраните его неисправность По прибытии в депо разберите компрессор и осмотрите кольца, изношенные замените
Пониженное давление масла	Пропускает разгрузочный клапан Большие зазоры между шейкой и вкладышем нижней головки шатунов	В депо снимите клапан, осмотрите его и устраните неисправность В депо отрегулируйте зазоры
Наличие масла в нагнетательном воздушном трубопроводе	Износ маслосъемных колец поршней	Разберите компрессор, осмотрите кольца, смените изношенные
Повышенный нагрев компрессора	Продолжительная работа компрессора из-за утечки воздуха из тормозной магистрали	Устраните утечки воздуха в трубопроводах

7.6. Кран машиниста № 394

Самопроизвольное понижение давления в уравнительном резервуаре при IV положении ручки крана	Утечки в соединениях уравнительного резервуара	Устраните утечки
Непрерывный пропуск воздуха в атмосферное отверстие между отрезками крана при II положении	Пропуск (засорение) пушотелого клапана или пропуск манжеты в цоколе	Клапан очистите и притрите по месту к втулке и хвостовику уравнительного поршня, манжету исправьте и смажьте
При II положении ручки крана медленный переход с повы-	Пропуск питательного клапана редуктора. Неправильная регулировка стабилизатора	Притрите питательный клапан редуктора. Отрегулируйте пружину стабилизатора

Неисправность	Вероятная причина	Метод устранения
шленного давления в магистрали на нормальное	Несоответствие размера калиброванного отверстия в средней части	Восстановите размер отверстия
Медленная или быстрая разрядка уравнительного резервуара	Отсутствие смазки между золотником и зеркалом	Отверните пробку крышки и залейте масло; если это не поможет, выньте золотник, слегка притрите его по месту без абразива и смажьте
Ручка крана перемещается с большим усилием	Засорено калиброванное отверстие в зеркале золотника. Пропуск уравнительного поршня	Прокалибруйте отверстие диаметром 2,5 мм в зеркале золотника. Проверьте плотность уравнительного поршня
При служебном торможении давление в уравнительном резервуаре с 0,49 до 0,39 МПа (с 5 до 4 кгс/см ²) понижается за время 6 с и более		

7.7. Кран вспомогательного тормоза № 254

При постановке ручки в положение первой ступени торможения нет давления в тормозном цилиндре	Неправильная регулировка крана. Заедание или тугое перемещение поршней	При первой ступени отрегулируйте кран на установленное давление. Манжеты смажьте, неисправные (разбухшие) замените
При полном торможении давление выше 0,39 МПа (4 кгс/см ²)	Неправильная регулировка крана	Отрегулируйте кран на давление 0,37—0,39 МПа (3,8—4 кгс/см ²)
Медленное наполнение тормозного цилиндра	Малый подъем двухседельчатого клапана. Засорение сетки фильтра	Отрегулируйте подъем клапана. Сетку фильтра прочистите
Медленный выпуск воздуха из тормозного цилиндра	Засорение атмосферных каналов в поршне и корпусе или неполное их открытие	Прочистите каналы. При неполном открытии смените поршень или клапан

Неисправность	Вероятная причина	Метод устранения
После торможения при постановке ручки в поездное положение нет полного отпуска	Пропуск воздуха в камеру объемом 0,3 л	Устраните пропуск (смените прокладку, устраните соединение камеры с питательной магистралью)
Пропуск воздуха в атмосферу во II или тормозных положениях	Плохая притирка двухседельчатого клапана	Притрите клапан по месту
Пропуск воздуха по буферу	Засорение клапана буфера	Осмотрите клапан или замените прокладку клапана
При первой ступени торможения краном машиниста нет давления в тормозных цилиндрах	Заниженное давление в воздухораспределителе локомотива на порожнем режиме. Заедание и перекосы поршней крана № 254	Отрегулируйте воздухораспределитель на давление в тормозных цилиндрах не менее 0,08 МПа (0,8 кгс/см ²) при снижении давления в магистрали на 0,05 МПа (0,5 кгс/см ²). Устраните заедание поршней крана
При торможении краном машиниста не происходит наполнения тормозных цилиндров	Ослабление пружины переключательного поршня крана № 254 Пропуск прокладки регулирующей части Засорение калиброванного отверстия диаметром 0,8 мм	Смените пружину Закрепите крышку Прочистите отверстие
В крайнем отпуском положении ручки крана № 254 (буфер отжат) нет отпуска тормоза	Заедание или пропуск манжеты переключательного поршня. Засорение каналов Отпускной клапан не отжимается от седла	Устраните заедание, смените манжету. Прочистите каналы и отверстие диаметром 0,8 мм Замените стержень отпускного клапана
После полного отпуска при нахождении ручки крана № 254 в поездном положении повышается давление в тормозном цилиндре	Пропуск манжеты переключательного поршня или неправильная его постановка	Манжету переставьте или замените

Неисправность	Вероятная причина	Метод устранения
7.8. Регулятор давления № 3РД		
Регулятор не срабатывает и пропускает воздух в атмосферное отверстие	Выключающий или обратный клапан не садится на седло	Прочистите и притрите клапан
Регулятор срабатывает, но пропускает воздух в атмосферное отверстие	Выключающий клапан не садится на седло	Проверьте подъем клапана и притрите
Выключение компрессора при давлении: менее 0,83 МПа (8,5 кгс/см ²)	Неправильная регулировка пружины левого регулировочного винта	Левый винт поверните против часовой стрелки
более 0,83 МПа (8,5 кгс/см ²)	То же	Левый винт поверните по часовой стрелке
Преждевременное включение компрессора	Неправильная регулировка пружины правого винта	Правый винт поверните против часовой стрелки

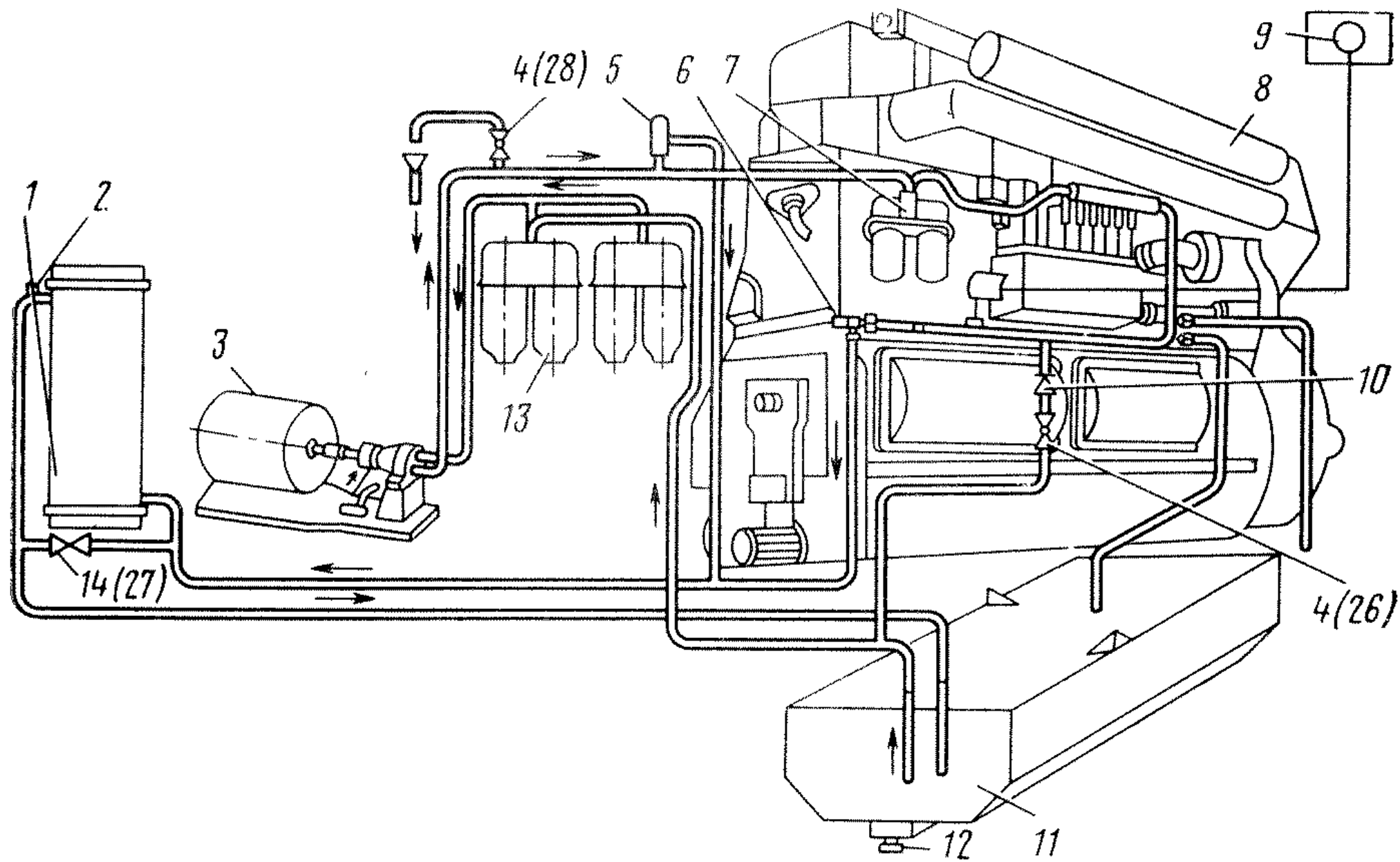


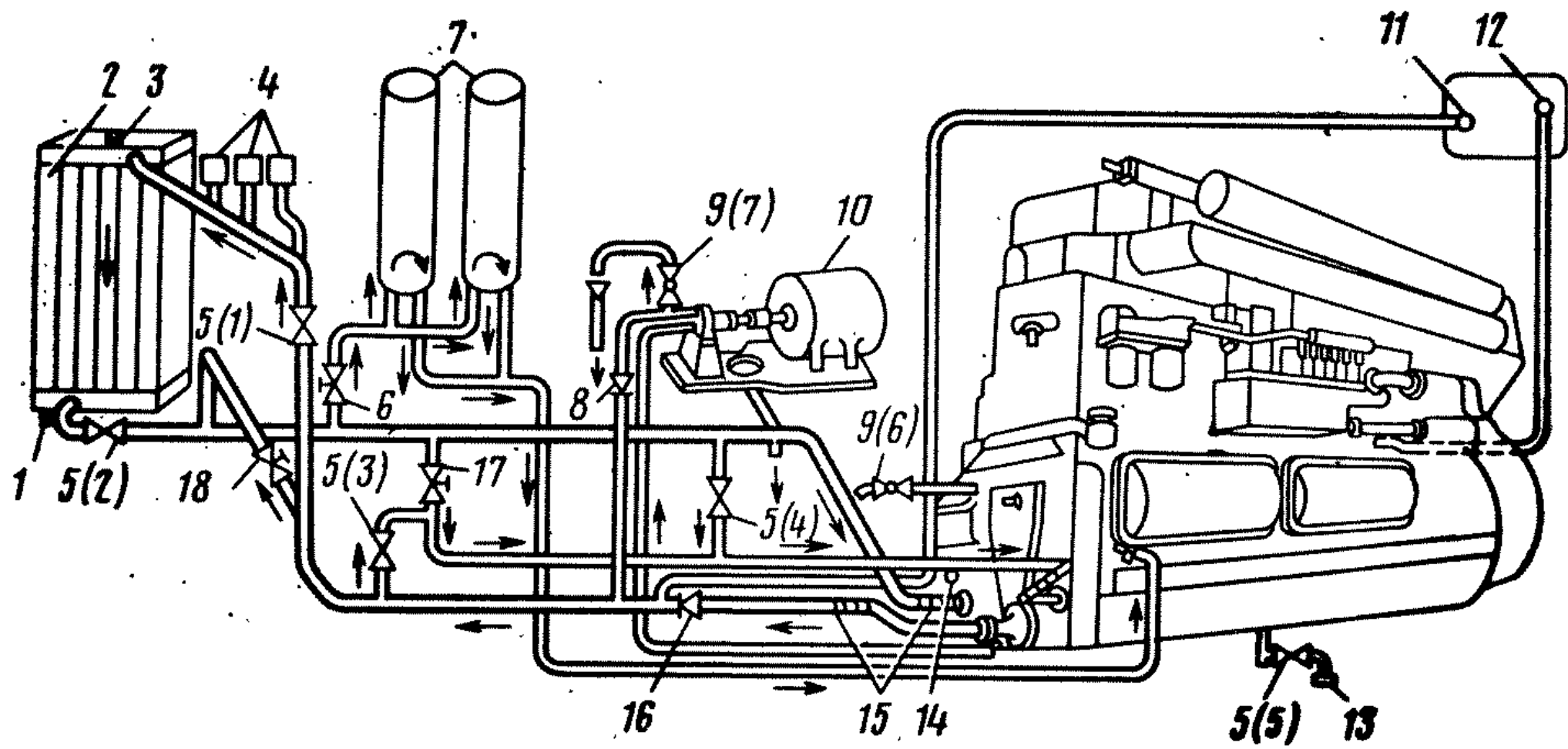
Рис. 4. Трубопровод топливной системы:

1 — топливоподогреватель; 2 — пробка для выпуска воздуха; 3 — топливоподкачивающий насос; 4 (28), 4 (26) — краны; 5 — разгрузочный клапан на $p=5,2 \cdot 10^5$ Па (5,3 кгс/см²); 6 — регулирующий клапан на $p=2,45 \cdot 10^5$ Па (2,5 кгс/см²); 7 — фильтр тонкой очистки топлива; 8 — дизель; 9 — электроманометр; 10 — обратный шариковый клапан; 11 — топливный бак; 12 — клапан слива топлива из отстойника; 13 — топливные фильтры грубой очистки; 14 (27) — вентиль

Примечание. На этом и других рисунках цифры в скобках означают номера бирок, укрепленных на вентилях и кранах.

Рис. 11. Трубопровод масляной системы:

1 — пробка для слива масла; 2 — масляные секции; 3 — пробка для выпуска воздуха; 4 — термореле; 5(1)—5(5) — вентили; 6 — разгрузочный обратный клапан на $p=2,55 \cdot 10^5$ Па (2,6 кгс/см²); 7 — масляные фильтры тонкой очистки; 8 — невозвратный клапан; 9(6), 9(7) — краны; 10 — маслопрокачивающий насос; 11 — электротермометр; 12 — электроманометр; 13 — заглушка; 14 — болт для спуска масла из корпуса щелевых фильтров; 15 — шланги; 16 — клапан обратный; 17 — регулирующий клапан на $p=2,95 \cdot 10^5$ Па (3 кгс/см²); 18 — вспомогательный байпасный клапан на $p=1,62 \cdot 10^5$ Па (1,65 кгс/см²)



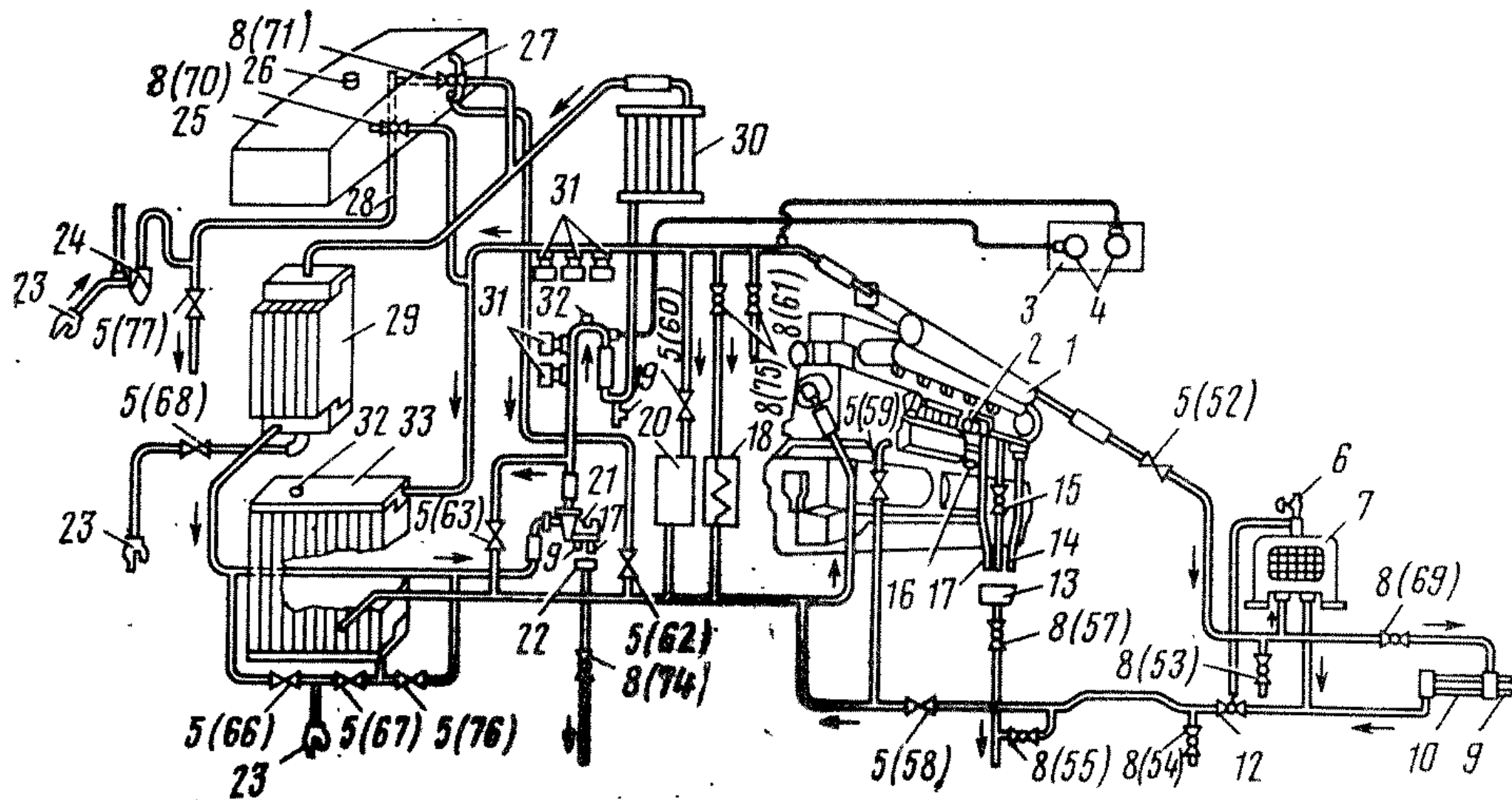


Рис. 15. Трубопровод водяной системы:

1 — дизель; 2 — водяной насос дизеля; 3 — пульт управления; 4 — электротермометры; 5(52), 5(58), 5(59), 5(60), 5(62), 5(63), 5(66), 5(67), 5(68), 5(76), 5(77), 19 — вентили; 6 — краник для выпуска воздуха; 7 — калорифер для обогрева кабины машиниста; 8(53), 8(54), 8(55), 8(57), 8(61), 8(69), 8(70), 8(71), 8(74), 8(75) — краны; 9 — пробки для слива воды; 10 — батарея обогрева ног; 12 — эжектор; 13 — воронка; 14 — трубка для слива воды из поддона турбокомпрессора; 15 — кран слива воды из турбокомпрессора; 16 — пробка для слива воды из блока дизеля; 17 — трубка для слива воды, просочившейся через сальник водяного насоса; 18 — бачок для умывальника; 20 — топливоподогреватель; 21 — водяной насос системы охлаждения наддувочного воздуха; 22 — бачок с воронкой; 23 — соединительная головка для заполнения системы водой и слива воды из системы; 24 — ручной насос для дозаправки системы водой; 25 — бак для воды; 26 — заправочная горловина; 27 — водомерное стекло; 28 — переливная труба; 29 — водяные секции охлаждения наддувочного воздуха; 30 — охладитель наддувочного воздуха (установлен на дизеле); 31 — термореле Т-35; 32 — пробка для выпуска воздуха; 33 — водяные секции охлаждения дизеля (с тепловоза № 7625 установлен терморегулятор РТП-35 для подогрева воды в наддувочном контуре в зимний период).

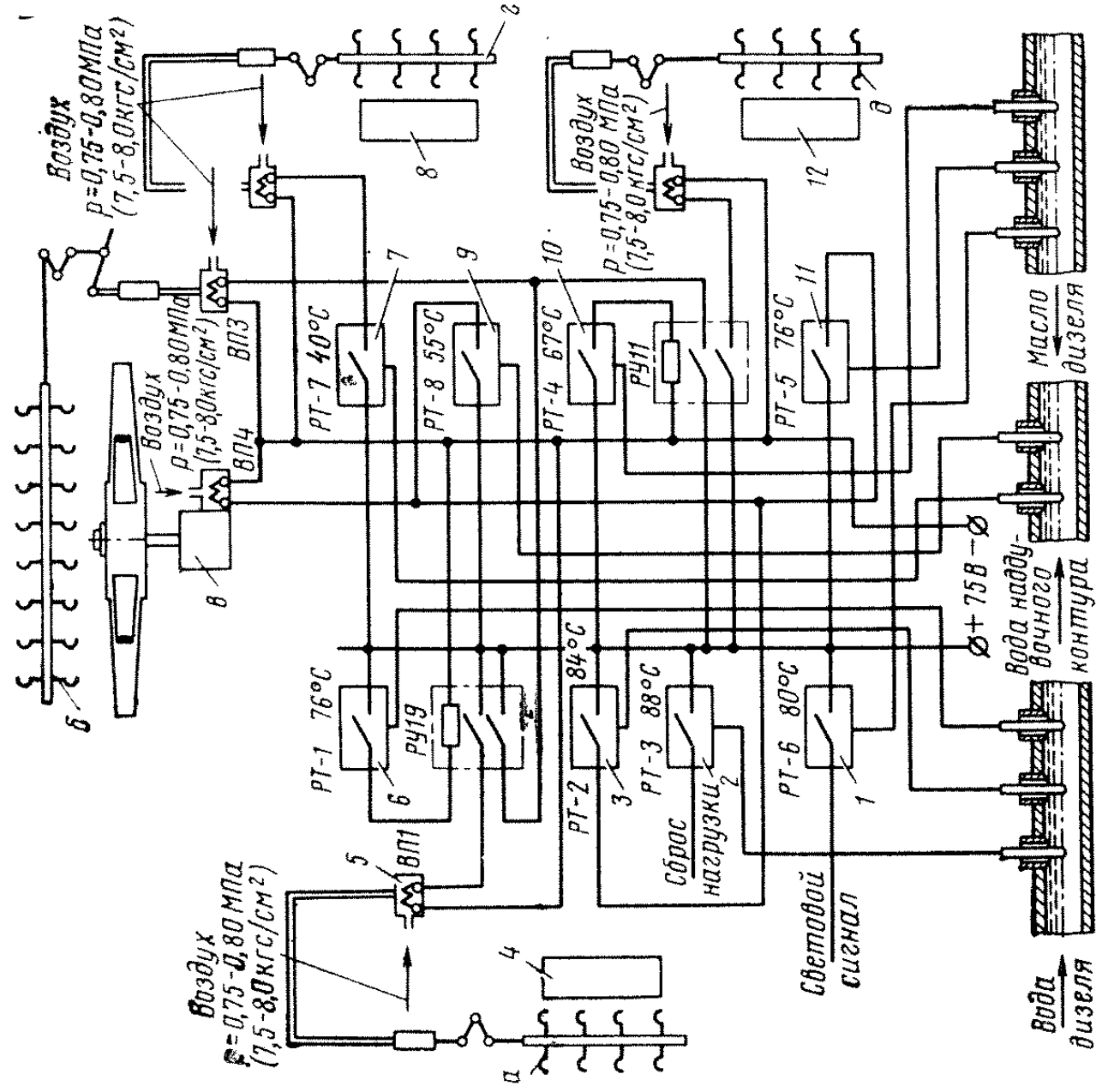


Рис. 19. Автоматическое регулирование температур охлаждающих сред дизеля (схема комбинированная функциональная):

1 — датчик-реле T35B2-03.2 — при температуре масла дизеля 80 °С включается световой сигнал «Перегрев масла дизеля»; 2 — датчик-реле температуры воды дизеля (при температуре 88 °С — сброс нагрузки); 3 — датчик-реле температуры воды дизеля (при температуре 84 °С — включение вентилятора); 4 — секция воды дизеля; 5 — электропневматический вентиль; 6 — датчик-реле температуры воды дизеля (при температуре 76 °С — открытие боковых и верхних жалюзи); 7 — датчик-реле температуры воды, охлаждающей наддувочный воздух — открытие жалюзи при температуре не ниже 40 °С; 8 — секция воды, охлаждающей наддувочный воздух; 9 — датчик-реле температуры воды, охлаждающей наддувочный воздух (при температуре 55 °С — включение вентилятора); 10 — датчик-реле температуры масла дизеля (при температуре 67 °С — открытие боковых и верхних жалюзи); 11 — датчик-реле температуры масла дизеля (при температуре 76 °С — включение вентилятора); 12 — секция масла дизеля; а — жалюзи воды дизеля; б — жалюзи верхние; в — муфта вентилятора; г — жалюзи воды наддувочного контура; д — жалюзи масла дизеля

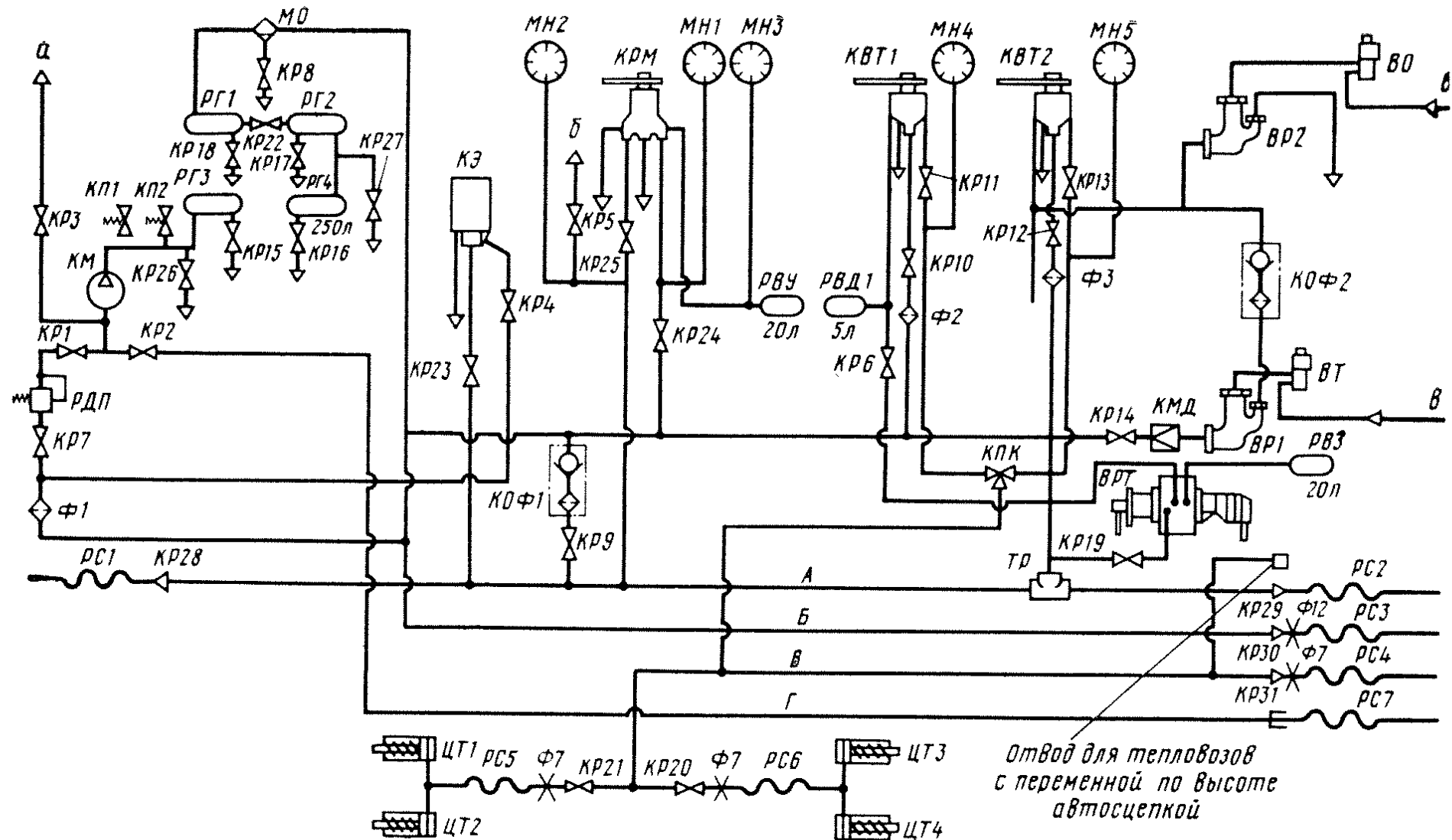


Рис. 32. Принципиальная схема воздухопровода тормоза:

КМ — компрессор КТ6; КЛ — клапан предохранительный Э-216; РГ — резервуар главный; МО — маслоотделитель Э-120/Т; КЭ — клапан автостопа ЭПК-150и; МН1 — манометр МП100×16×1,5; МН2—МН5 — манометры МП100×10×1,5; КОФ — клапан обратного максимального давления ЗМД; ВРМ — кран машиниста № 394; КВТ — кран вспомогательного тормоза № 254; Ф — фильтр Э-114; КМД — клапан максимального давления ЗМД; ВРТ — воздухораспределитель тормоза; ВР1 — воздухораспределитель торможения; ВР2 — воздухо-распределитель отпуска; ВТ — электропневматический вентиль торможения; ВО — электропневматический вентиль отпус-ка; РВУ — резервуар уравнивающий; РВД — резервуар дополнительный; РВЗ — резервуар запасный; РДП — регулятор давления ЗРД; ТР — тройник 573; ЦТ — цилиндр тормозной 507Б; КПК — клапан переключательный ЗПК; КР1—КР6 — краны 1200; КР7—КР14 — краны 383; КР15—КР21 — краны 379; КР22—КР24 — краны 377; КР25 — кран 114; КР26, КР27 — краны 1050; КР28—КР31 — краны концевые № 190; РС1—РС4 — рукава соединительные Р17Б; РС3 — рукав; РС5, РС6 — рукава Р32; А — тормозная магистраль; Б — питательная магистраль; В — магистраль вспомогательного тормоза; Г — магистраль бло-кировки компрессоров; а — к воздухоочистителю дизеля; б — к скоростемеру; в — из воздухоразборной колонки

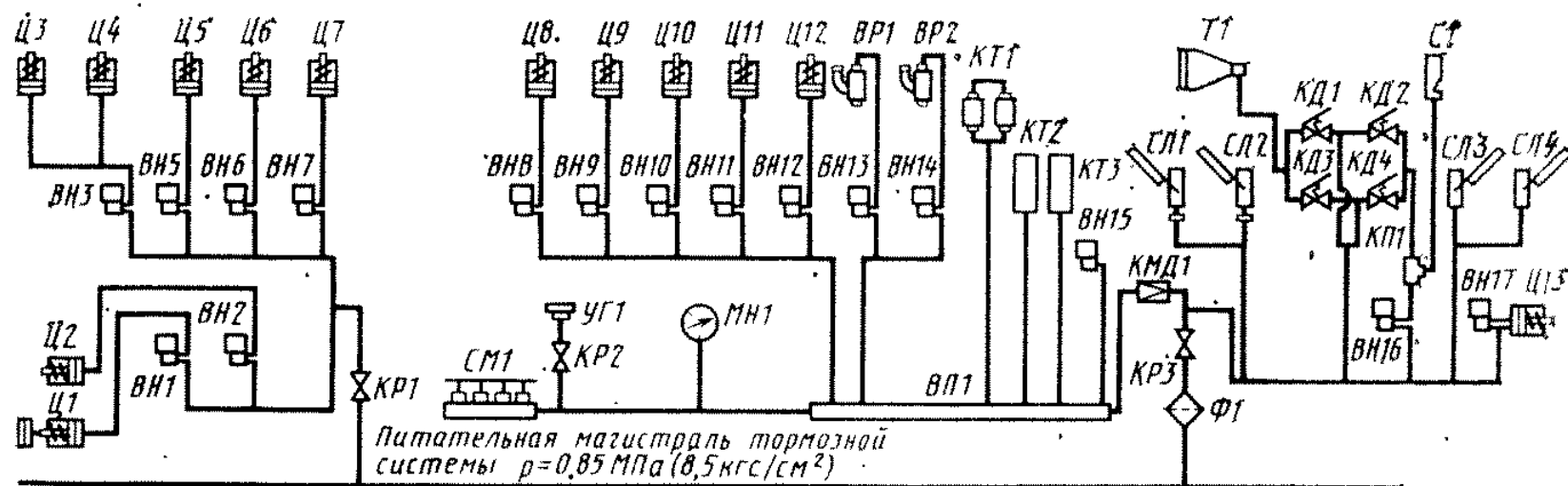
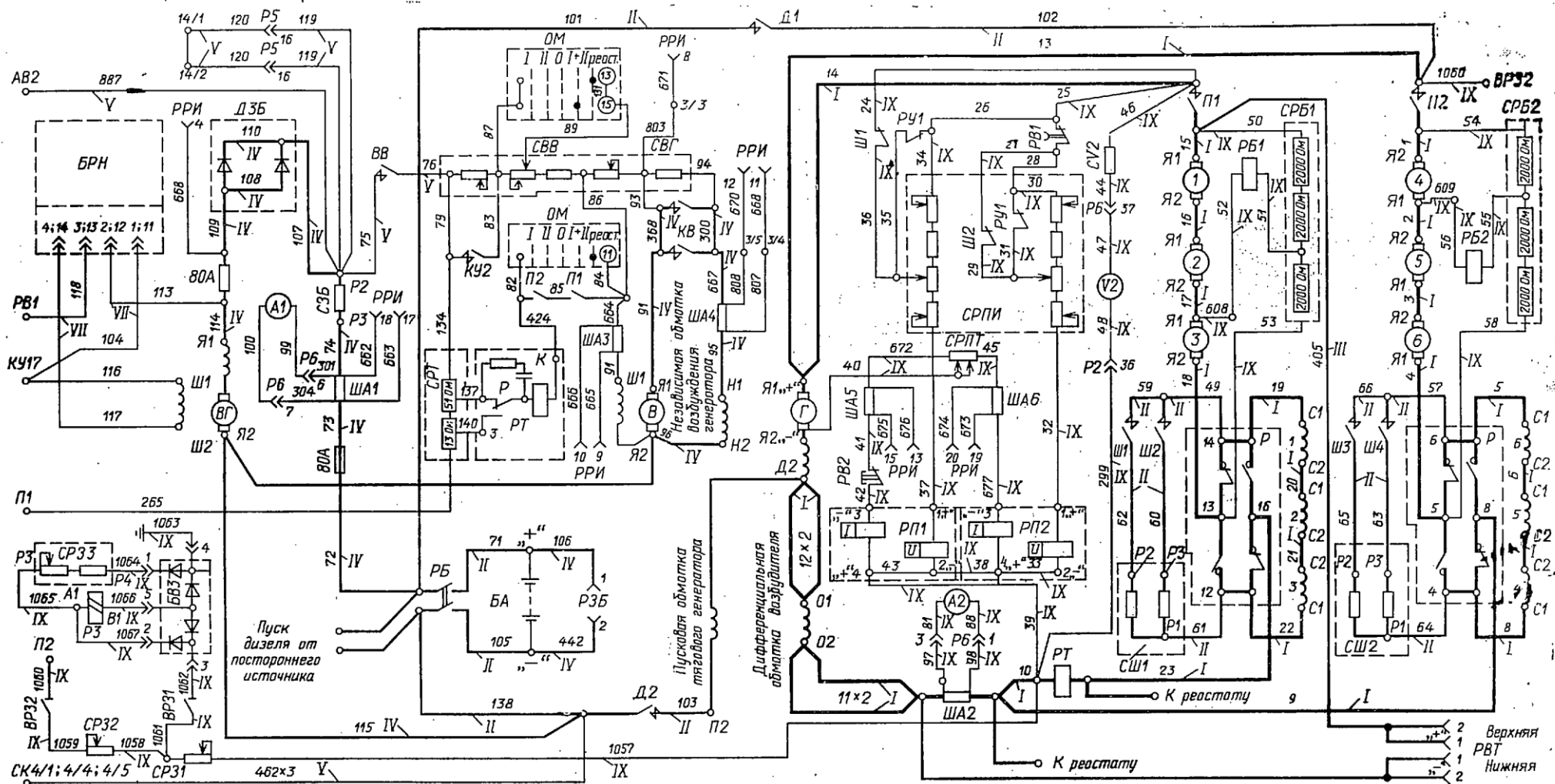


Рис. 40. Схема воздухопровода автоматики:

Ц1 — воздушный цилиндр включения муфты вентилятора; Ц2 — воздушный цилиндр привода передней автосцепки; Ц3, Ц4 — воздушные цилиндры жалюзи воды дизеля; Ц5 — воздушный цилиндр верхних жалюзи; Ц6 — воздушный цилиндр жалюзи воды охлаждения наддувочного воздуха; Ц7 — воздушный цилиндр жалюзи охлаждения масла; Ц8 — воздушный цилиндр сброса нагрузки; Ц9 — воздушный цилиндр управления позициями контроллера «Больше»; Ц10 — воздушный цилиндр управления позициями контроллера «Меньше»; Ц11 — воздушный цилиндр реверса «Вперед»; Ц12 — воздушный цилиндр реверса «Назад»; Ц13 — воздушный цилиндр привода задней автосцепки; ВН1 — электропневматический вентиль включения муфты вентилятора; ВН2 — электропневматический вентиль передней автосцепки; ВН3 — электропневматический вентиль жалюзи охлаждения воды дизеля; ВН5 — электропневматический вентиль верхних жалюзи; ВН6 — электропневматический вентиль жалюзи воды охлаждения наддувочного воздуха; ВН7 — электропневматический вентиль жалюзи охлаждения масла; ВН8 — электропневматический вентиль сброса нагрузки; ВН9 — электропневматический вентиль управления позициями контроллера «Больше»; ВН10 — электропневматический вентиль управления позициями контроллера «Меньше»; ВН11 — электропневматический вентиль реверса «Вперед»; ВН12 — электропневматический вентиль реверса «Назад»; ВН13 — электропневматический вентиль «Отпуска»; ВН14 — электропневматический вентиль торможения; ВН15 — электропневматический вентиль песочной системы; ВН16 — электропневматический вентиль свистка малой громкости; ВН17 — электропневматический вентиль привода задней автосцепки; ВР1 — воздухо-распределитель «Отпуска»; ВР2 — воздухо-распределитель «Торможения»; КТ1 — реверс; КТ2, КТ3 — контакторы; УГ — установка для обдувки генератора; МН — манометр; ВП — колонка воздухо-разборная; КМД — клапан максимального давления ЗМД; Ф — фильтр Э-114; СЛ1—СЛ4 — стеклоочистители СЛ-440Е; КД1—КД4 — клапаны тифона и свистка; Т — тифон; С — свисток; КП — клапан переключательный; КР1—КР3 — краны разобщительные; СМ — сервомотор дизеля



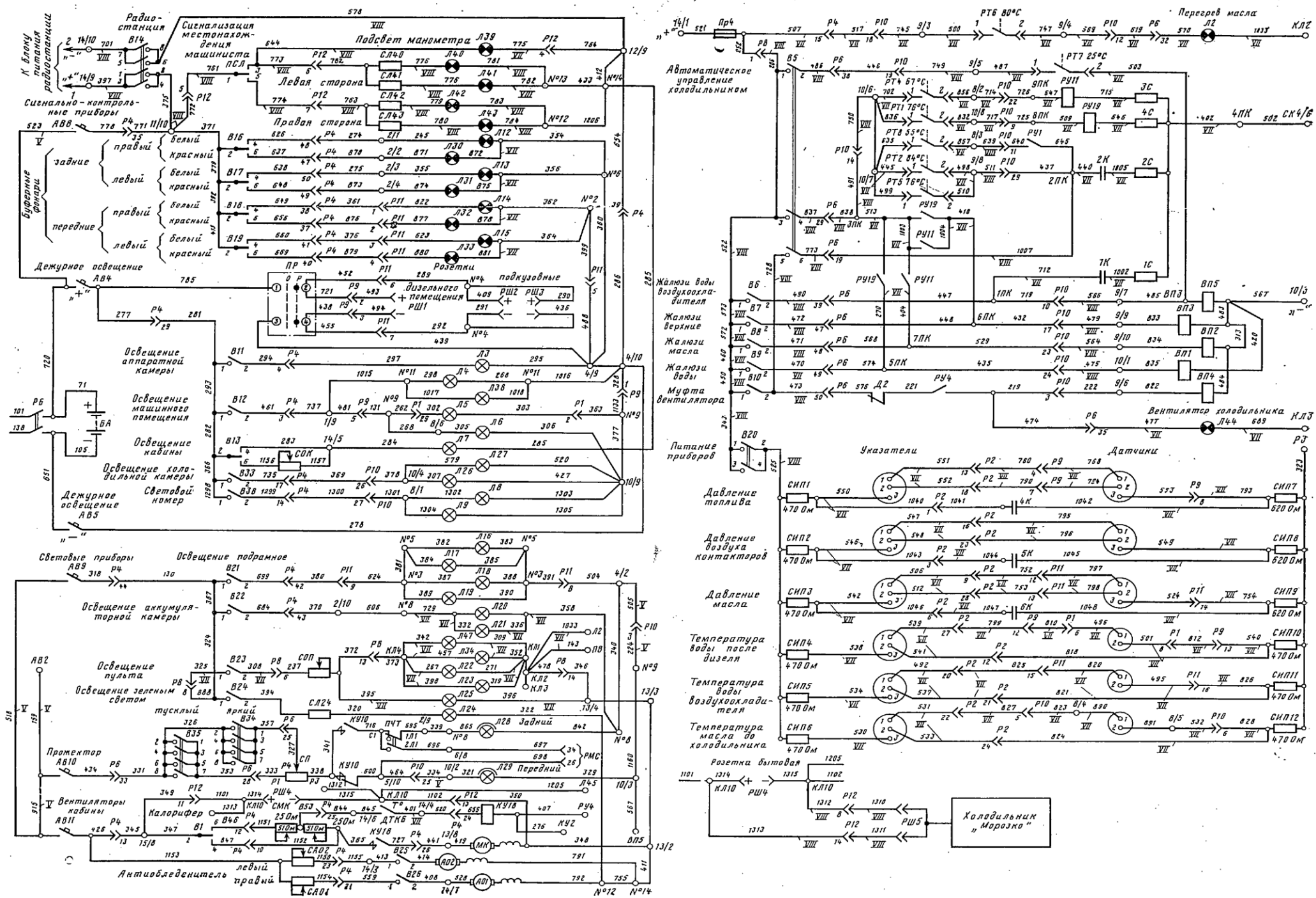


Рис. 80. Исполнительная схема электрооборудования тепловоза ТЭМ2У:

